

Beschreibung

Notstromversorgung sowie dazugehöriges Verfahren

- 5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Notstromversorgung sowie ein dazugehöriges Verfahren und insbesondere auf eine Notstromversorgung in einem Telekommunikations-Endgerät bestehend aus einer Basisstation und zumindest einem schnurlosen Mobilteil.

10

- Telekommunikations-Endgeräte in Form von schnurlosen mobilen Applikationen gewinnen zunehmend an Bedeutung, da sie für den Benutzer eine erhöhte Flexibilität bei verringertem Installationsaufwand ermöglichen. Üblicherweise bestehen derartige
- 15 Telekommunikations-Endgeräte aus einer Basisstation, die ihre Stromversorgung von einem elektrischen Netzwerk bezieht und über eine Kommunikationsverbindung (z.B. Telefonleitung) an ein Kommunikations-Netzwerk angeschlossen ist. Ein dazugehöriges Mobilteil ist vorzugsweise schnurlos ausgestaltet und
- 20 steht mit der Basiseinheit beispielsweise über eine standardisierte Funkschnittstelle (z.B. DECT) in Verbindung.

- Im Normalbetrieb wird eine derartig herkömmliche Basiseinheit vom elektrischen Netzwerk mit Energie versorgt, während das
- 25 Mobilteil seine Stromversorgung aus einer mobilen Energieversorgung wie z. B. einem Akku bezieht. In einem Ladebetrieb wird das Mobilteil üblicherweise in der Basiseinheit aufgenommen und über das elektrische Netzwerk geladen werden.
- Nachteilig ist jedoch bei derartigen Telekommunikations-Endgeräten der Fall, bei dem die Stromversorgung über das elektrische Netzwerk aufgrund von Störungen oder Stromausfall
- 30 nicht möglich ist. In einem derartigen Fall kann die Basiseinheit weder zum Mobilteil (bzw. zu einer Vielzahl von Mobilteilen) noch zum Kommunikations-Netzwerk eine Verbindung
- 35 aufbauen, weshalb die Kommunikationsverbindung unterbrochen wird bzw. ausfällt.

Um daher eine Kommunikationsverbindung auch im Notfall aufrechtzuerhalten, besitzt die Basiseinheit üblicherweise eine sogenannte Notstromversorgung, mit der zumindest ein Betrieb der wesentlichen Funktionen sichergestellt wird.

5

Figur 1 zeigt ein vereinfachtes Blockschaltbild eines Telekommunikations-Endgeräts mit Notstromversorgung gemäß dem Stand der Technik, wie sie beispielsweise aus der Druckschrift US 5,495,530 bekannt ist. In Figur 1 bezeichnet das
10 Bezugszeichen 1 eine Basiseinheit, die über eine Funkverbindung mit einem Mobilteil 2 in Verbindung steht. Die Basiseinheit 1 sowie das Mobilteil 2 besitzen hierfür eine Antenne AB und AM mit zugehöriger (nicht dargestellter) Sende-/Empfangsvorrichtung. Zur Energieversorgung besitzt das Mobilteil 2
15 eine mobile Energieversorgungseinheit EM, die üblicherweise aus einem Akku besteht. Zum Laden dieser mobilen Energieversorgungseinheit EM kann das Mobilteil 2 an eine Ladeschnittstelle 3 mit dazugehöriger (nicht dargestellter) Ladeschaltung angeschlossen werden.

20

Zur Energieversorgung der Basiseinheit 1 wird ein Netzteil 6 verwendet, das über eine Stromversorgungsleitung 4 mit einem elektrischen Netzwerk EN verbunden ist. Das elektrische Netzwerk EN liefert eine Wechselstromspannung von üblicherweise
25 115 V oder 230 V. Das Netzteil 6 wandelt diese Spannung in eine Gleichspannung um, die als Versorgungsspannung der Basiseinheit 1 dient. Das Netzteil 6 kann hierbei in der Basiseinheit 1 integriert sein oder als externes Netzgerät angeschaltet werden. Zur Verbindung der Basiseinheit 1 mit einem Kommunikations-Netzwerk KN ist eine Kommunikationsverbin-
30 dung 5 vorgesehen, die beispielsweise aus a/b-Adern besteht. Bei einer Unterbrechung der Stromleitung 4 bzw. einem Ausfall des elektrischen Netzwerks EN wird gemäß Figur 1 eine Notstromversorgung der Basiseinheit 1 über eine Notstromversorgungseinheit NSV aus der Kommunikationsverbindung 5 abgelei-
35 tet (Notstrombetrieb).

Bei einer derartigen Notstromversorgung wird der Umstand ausgenutzt, daß auf der Kommunikationsverbindung 5 vom Kommunikations-Netzwerk KN eine bestimmte Energieversorgung als Notstromversorgung zur Verfügung gestellt wird. Auf diese Weise kann gemäß Figur 1 in einem Notstrombetrieb die Basiseinheit 1 derart mit Energie versorgt werden, daß eine Kommunikationsverbindung vom Mobilteil 2 zum Kommunikations-Netzwerk KN oder vom Mobilteil 2 zu einem weiteren nicht dargestellten Mobilteil aufgebaut werden kann. Nachteilig ist hierbei jedoch der hohe Schaltungsaufwand in der Basiseinheit 1, sowie die Abhängigkeit von einer physikalischen Verbindungsleitung 5, aus der die Notstromversorgung abgeleitet wird.

Figur 2 zeigt ein vereinfachtes Blockschaltbild eines weiteren Telekommunikations-Endgeräts mit Notstromversorgung gemäß dem Stand der Technik. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder ähnliche Bauteile und/oder Komponenten, weshalb auf eine detaillierte Beschreibung nachfolgend verzichtet wird.

Im Gegensatz zu Figur 1 besitzt das herkömmliche Telekommunikations-Endgerät gemäß Figur 2 als Notstromversorgungseinheit einen Akku oder eine Batterie, der (die) die in einem Notstrombetrieb notwendige Notstromversorgung der Basiseinheit 1 zuführt. Der schaltungstechnische Aufwand in der Basiseinheit 1 wird dadurch stark verringert, wobei darüber hinaus eine Abhängigkeit von einer physikalischen Kommunikationsschnittstelle (wie bei Figur 1) entfällt. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Kommunikationsverbindung 5 als Funkverbindung oder Verbindung über Lichtwellenleiter zum Kommunikations-Netzwerk KN realisiert wird, wobei eine ausreichende Energieübertragung vom Kommunikations-Netzwerk KN nicht möglich ist. Nachteilig ist jedoch bei der Notstromversorgung gemäß Figur 2 die Verwendung eines zusätzlichen Akku- bzw. Batterieblocks, da sich damit die Kosten für die Basiseinheit 1 erhöhen und deren Abmessungen zunehmen.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Notstromversorgung sowie ein dazugehöriges Verfahren insbesondere für ein Telekommunikations-Endgerät zu schaffen, welche kostengünstig und bei geringem Platzbedarf zu realisieren ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe hinsichtlich der Notstromversorgung durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens durch die Maßnahmen des Patentanspruchs 11 gelöst.

Insbesondere durch die Verwendung einer Notstromversorgungseinheit, die die Notstromversorgung aus einer mobilen Energieversorgung eines Mobilteils ableitet, verringern sich die Kosten sowie die Abmessungen für die Basiseinheit wesentlich. Ferner kann eine derartige Notstromversorgung auch für Telekommunikations-Endgeräte verwendet werden, bei denen ein Notstrombetrieb über ein Kommunikations-Netzwerk unmöglich ist.

Vorzugsweise stellt ein Teil eines Netzteils eine galvanische Trennungseinheit der Notstromversorgungseinheit dar, wodurch die hohen Zulassungs-Anforderungen an freiliegende Kontakte (Ladekontakte) bei einem Telekommunikations-Endgerät auf einfache und kostengünstige Art und Weise erfüllt werden.

Die Notstromversorgungseinheit befindet sich hierbei hauptsächlich im Mobilteil, wobei sie eine Betriebsmodus-Erfassungseinheit aufweist, die einen jeweiligen Betriebsmodus erfasst. Auf diese Weise kann das Mobilteil zuverlässig erkennen, ob es sich in einem Normalbetrieb, einem Ladebetrieb oder einem Notstrombetrieb befindet.

Zum Umwandeln einer Gleichspannung der mobilen Energieversorgungseinheit in eine Wechselspannung für die Notstromversorgung der Basiseinheit besitzt die Notstromversorgungseinheit vorzugsweise einen DC/AC-Wandler. Auf diese Weise kann die Notstromversorgung über die galvanische Trennungseinheit

durchgeführt werden. Eine Steuereinheit kann hierbei in Abhängigkeit vom erfaßten Betriebsmodus den DC/AC-Wandler derart steuern, daß jederzeit ein optimaler Betrieb gewährleistet ist.

5

Vorzugsweise besitzt das Netzteil eine Schalteinheit, die eine Trennung von dem elektrischen Netzwerk im Notstrombetrieb ermöglicht. Auf diese Weise kann zuverlässig verhindert werden, daß vom DC/AC-Wandler erzeugte Störstrahlung an das elektrische Netzwerk abgestrahlt wird. Ferner wird dadurch ebenfalls ein Energiefluß an andere Verbraucher verhindert, die gegebenenfalls immer noch an der Stromversorgungsleitung angeschlossen sind.

10

Vorteilhafterweise besteht das Mobilteil aus einem schnurlosen Telefon mit Freisprecheinrichtung, das im Notstrombetrieb in einer Ladeschale der Basiseinheit abgelegt wird. In diesem Fall funktioniert die Basiseinheit mit abgelegtem Mobilteil wie ein herkömmliches Telefon mit Freisprecheinrichtung, wobei jedoch die Basiseinheit vom Mobilteil mit Energie versorgt wird und die Kommunikation schnurlos vom Mobilteil zur Basiseinheit und anschließend von dieser zum Kommunikations-Netzwerk erfolgt.

20

In den weiteren Patentansprüchen sind weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gekennzeichnet.

25

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher beschrieben.

30

Es zeigen:

Figur 1 ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Notstromversorgung für ein Telekommunikations-Endgerät gemäß dem Stand

35

der Technik;

Figur 2 ein vereinfachtes Blockschaltbild einer weiteren Notstromversorgung für ein Telekommunikations-Endgerät gemäß dem Stand der Technik;

- 5 Figur 3 ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Notstromversorgung für ein Telekommunikations-Endgerät gemäß der vorliegenden Erfindung; und

- 10 Figur 4 ein Blockschaltbild der wesentlichen Komponenten einer Notstromversorgungseinheit gemäß Figur 3.

Figur 3 zeigt ein vereinfachtes Blockschaltbild einer Notstromversorgung für ein Telekommunikations-Endgerät gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei gleiche Bezugszeichen gleiche
15 oder ähnliche Komponenten wie in den Figuren 1 und 2 bezeichnen, weshalb auf eine detaillierte Beschreibung nachfolgend verzichtet wird.

Gemäß Figur 3 besteht ein Telekommunikations-Endgerät aus einer Basiseinheit 1 und zumindest einem Mobilteil 2. Die Basiseinheit 1 ist hierbei wie beim Stand der Technik gemäß Figur 1 und 2 über eine Stromversorgungsleitung 4 und ein Netzteil 6 mit einem elektrischen Netzwerk EN verbunden, wobei eine Kommunikation über eine Kommunikationsverbindung 5 mit
20 einem Kommunikations-Netzwerk KN hergestellt wird.

In Figur 3 besteht das Mobilteil 2 aus einem schnurlosen Telefon, das von einer mobilen Energieversorgungseinheit EM versorgt wird. Die mobile Energieversorgungseinheit EM besteht üblicherweise aus einem Akkumulator, der über eine Ladeschnittstelle 3 von einer nicht dargestellten Ladeschaltung der Basiseinheit 1 aufgeladen werden kann. Die Ladeschnittstelle 3 wird üblicherweise als Ladeschale integral in der Basiseinheit 1 ausgebildet.
30

35

In einem Normalbetriebsmodus arbeitet die erfindungsgemäße Notstromversorgung im wesentlichen ähnlich wie beim Stand der

Technik gemäß Figuren 1 und 2, weshalb auf eine Beschreibung verzichtet wird.

5 In einem Ladebetriebsmodus und insbesondere in einem Notbetriebsmodus unterscheidet sich jedoch das erfindungsgemäße Telekommunikations-Endgerät wesentlich von den herkömmlichen Endgeräten.

10 Genauer gesagt versorgt eine Notstromversorgungseinheit NSV, die sich vorzugsweise im Mobilteil 2 befindet, die Basiseinheit 1, sofern ein herkömmlicher Netzbetrieb, bei dem die Energieversorgung über das elektrische Netzwerk EN erfolgt, nicht möglich ist. Gemäß Figur 3 wird hierbei die Notstromversorgung für die Basiseinheit 1 von der Notstromversorgungseinheit NSV aus der mobilen Energieversorgungseinheit EM
15 (Akku) abgeleitet und über die Ladeschnittstelle 3 der Basiseinheit 1 zugeführt.

20 Im Gegensatz zur herkömmlichen Notstromversorgung gemäß Figur 1 ist somit keine aufwendige Schaltung innerhalb der Basiseinheit notwendig, um eine vom Kommunikations-Netzwerk KN über die Kommunikationsverbindung 5 zur Verfügung gestellte Energie in eine Notstromversorgung umzuwandeln. Darüber hinaus kann die erfindungsgemäße Notstromversorgung auch einen
25 Notstrombetrieb realisieren, wenn die Kommunikationsverbindung 5 eine Funkverbindung (beispielsweise Satellitenverbindung) oder eine Verbindung über Glasfaserkabel darstellt, bei denen üblicherweise keine Energieversorgung vom Kommunikations-Netzwerk KN möglich ist.

30 Ferner besitzt die vorliegende Erfindung gegenüber der herkömmlichen Notstromversorgung gemäß Figur 2 den Vorteil, daß kein weiterer Akku- bzw. Batterieblock als Notstromversorgungseinheit in der Basiseinheit 1 verwendet werden muß, wodurch sowohl die Kosten als auch die Abmessungen für die Ba-
35 siseinheit reduziert werden können. Erfindungsgemäß wird somit die ohnehin im Mobilteil 2 vorhandene mobile Energiever-

sorgungseinheit EM als Notstromversorgung für die Basiseinheit 1 verwendet. Vorzugsweise befindet sich die technische Realisierung der Notstromversorgungseinheit außerhalb der der Basiseinheit 1, wodurch auf einfache Weise ein bereits bestehendes System durch Zukauf von notstrombetriebsfähigen Mobilteilen 2 bzw. Netzteilen 6 die erfindungsgemäße Notstromfähigkeit ergibt.

Figur 4 zeigt ein detailliertes Blockschaltbild eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der wesentlichen Teile eines Telekommunikations-Endgeräts mit Notstromversorgung. In Figur 4 bezeichnet das Bezugszeichen 6 das Netzteil der Basiseinheit 1, das sich vorzugsweise in einem externen Netzgerät befindet und somit einfach auszutauschen ist. Das Netzteil 6 ist über die Stromversorgungsleitung 4 mit dem elektrischen Netzwerk EN in Verbindung, welches üblicherweise 115 V oder 230 V Wechselspannung liefert. Im Netzteil 6 befindet sich eine Primärspule L3 sowie eine erste und zweite Sekundärspule L1 und L2, über die eine Wechselspannung U_F für die Basiseinheit 1 und eine Wechselspannung U_{MT} als Ladespannung für das zumindest eine Mobilteil 2 erzeugt werden.

Die vom Netzteil 6 erzeugte erste Sekundärspannung U_F wird einer Gleichrichterschaltung 8 in der Basiseinheit 1 zugeführt, wodurch eine Gleichspannung VCC_B gegenüber Masse GND_B erzeugt wird. Die Gleichrichterschaltung 8 besteht vorzugsweise aus einer Diodenschaltung mit 4 Dioden D3, D4, D5 und D6 sowie einem Kondensator C1 zum Glätten der gleichgerichteten Spannungswellen.

Demgegenüber besitzt das Mobilteil 2 eine Notstromversorgungseinheit NSV, die in 3 verschiedenen Betriebsmodi arbeitet.

Dies ist zum einen der Normalbetrieb, bei dem das Mobilteil von der Ladeschnittstelle 3 getrennt ist und die Basiseinheit vom Netzteil 6 mit Energie versorgt wird. In diesem Fall wird

das Mobilteil 2 über die eingebaute mobile Energieversorgungseinheit EM betrieben, wobei an einem Anschluß VCC_{MT} eine Spannung, die von der Art und der Anzahl verwendeter Akkuzellen abhängig ist. Ein Anschluß GND_{MT} ist hierbei Bezugspunkt. Üblicherweise wird die so gewonnene Spannungsversorgung VCC_{MT} und GND_{MT} anschließend von einer nicht dargestellten Wandler-schaltung auf eine höhere stabilisierte Spannung angehoben, wodurch sich die eigentliche Spannungs- bzw. Stromversorgung des Mobilteils ergibt. Ein Meßpunkt MP der Notstromversorgungseinheit NSV ist hierbei im Normalbetriebsmodus hoch-ohmig, da über die Ladeschnittstelle 3 keine Verbindung zum Netzteil 6 besteht.

In einem Ladebetriebsmodus befindet sich das Mobilteil 2 vorzugsweise in der (nicht dargestellten) Ladeschale der Basis-einheit 1, d. h. das Mobilteil 2 ist an die Ladeschnittstelle 3 angeschaltet. Die Ladeschnittstelle 3 steht gemäß Figur 4 in Verbindung mit der zweiten Sekundärspule L2 des Netzteils 6 und erhält somit bei vorhandener Netzversorgung eine Wechselspannung. Im Ladebetriebsmodus wird demzufolge die mobile Energieversorgungseinheit EM über eine Gleichrichterschaltung und eine Strombegrenzungsschaltung geladen.

Im einfachsten Fall besteht diese Gleichrichterschaltung aus einer Diode D1 (Einweggleichrichter) und die Strombegrenzungsschaltung aus einem in Serie geschalteten Widerstand R1. Die Gleichrichterschaltung D1 und die Strombegrenzungsschaltung R1 werden gemäß Figur 4 in einen gemeinsamen Strömpfad der mobilen Energieversorgungseinheit EM geschaltet. Somit liegt am Meßpunkt MP im Ladebetriebsmodus eine positive Halbwelle an, die von einer Erfassungseinheit EE erfaßt werden kann. Eine Steuereinheit SE wertet die von der Erfassungseinheit EE erfaßten Spannungssignale aus und steuert eine Schalteinheit Q1 derart an, daß im Ladebetriebsmodus die Schalteinheit Q1 immer offen bleibt. Auf diese Weise kann die mobile Energieversorgungseinheit EM über das Netzteil 6 aufgeladen werden.

In einem Notstrombetriebsmodus, bei dem aufgrund eines Netzausfalls oder einer sonstigen Störung keine Energieversorgung vom elektrischen Netzwerk EN erfolgt, sind die erste und zweite Spannung U_B und U_{MT} der ersten und zweiten Sekundärwicklung L1 und L2 zunächst auf 0 V. Eine Kommunikationsverbindung über die Basiseinheit 1 ist demzufolge nicht möglich. Zur Realisierung einer Notstromversorgung wird daher eine Verbindung der Basiseinheit 1 mit dem Mobilteil 2 über die Ladeschnittstelle 3 hergestellt (beispielsweise durch Ablegen des Mobilteils 2 in der Ladeschale), wobei am Meßpunkt MP eine Spannung in Höhe der Akkuspannung anliegt (Kurzschließen der mobilen Energieversorgungseinheit EM über die zweite Sekundärspule L2 des Netzteils 6 zum Meßpunkt MP). Diese Spannungsänderung am Meßpunkt MP wird von der Erfassungseinheit EE erfaßt und an die Steuereinheit SE weiter gegeben. Gemäß Figur 4 besteht die Erfassungseinheit EE aus einer Diode D2 und einem gegen Masse geschalteten Kondensator C2. Optional kann ferner ein Widerstand R2 parallel zum Kondensator C2 geschaltet sein.

Die Erfassungsschaltung EE erfaßt somit die Spannungsänderung (Anliegen der Akkuspannung) am Meßpunkt MP und meldet dies an die Steuereinheit SE. Die Steuereinheit SE besteht beispielsweise aus einem Mikroprozessor oder einem Mikrocontroller, kann jedoch auch durch einen analogen oder diskreten Steuerblock realisiert werden.

Gemäß Figur 4 wird demzufolge im Notstrombetrieb die Spannung VCC_{MT} der mobilen Energieversorgungseinheit EM der Schalteinheit Q1 zugeführt, die von der Steuereinheit SE angesteuert werden kann. Die Schalteinheit Q1 arbeitet hierbei in Verbindung mit der zweiten Sekundärwicklung L2 des Netzteils als Sperrwandler, wobei die Schaltfrequenz des Sperrwandlers durch die Steuereinheit SE bestimmt wird. Durch geeignetes Ein- und Ausschalten der Schalteinheit Q1 wird demzufolge die am Meßpunkt MP anliegende Spannung VCC_{MT} (+2,4V) kurzzeitig auf Masse gelegt, wodurch über die zweite Sekundärspule L2 in

der Primärspule L3 und in der ersten Sekundärspule L1 entsprechende Induktionsströme bzw. Spannungen induziert werden. Bei geeigneter Ansteuerung der Schalteinheit Q1 durch die Steuereinheit SE kann demzufolge in der ersten Sekundärspule L1 eine Spannung U_B' erzeugt werden, die der normalen induzierten Spannung U_B entspricht und somit über die Gleichrichterschaltung 8 der Basiseinheit 1 als Versorgungsspannung gleichgerichtet wird. Auf diese Weise müssen in der Basiseinheit 1 zur Realisierung einer Notstromversorgung keinerlei Änderungen vorgenommen werden, da sich die komplette Schaltung für die Notstromversorgung im Mobilteil 2 befindet. Darüber hinaus erfüllt die Notstromversorgung gemäß Figur 4 alle Anforderungen hinsichtlich Telekommunikations-Zulassungs- und Sicherheitsstandards, da eine hochwertige galvanische Trennung des Netzteils 6 verwendet wird.

Vorzugsweise kann das Netzteil 6 als externes Netzgerät realisiert sein, wobei eine zusätzliche Modifikation die Effektivität des Notstrombetriebs verbessert. Gemäß Figur 4 befindet sich hierbei im Netzteil 6 primärseitig eine Netz-Schalteinheit RE, die im Notstrombetrieb eine Unterbrechung bzw. Trennung vom elektrischen Netzwerk EN ermöglicht. Vorzugsweise besteht diese Netz-Schalteinheit RE aus einem selbsthaltenden Wechselstrom-Relais, welches nur bei Anliegen einer Versorgungsspannung durchgeschaltet ist. Für den Fall eines Netzausfalls oder einer Störung öffnet die Netz-Schalteinheit RE die Kontakte zur Primärspule L3, wodurch diese vollständig von dem elektrischen Netzwerk EN sowie weiteren nicht dargestellten Verbrauchseinheiten abgekoppelt wird. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß keine Störstrahlung durch die in der Notstromversorgungseinheit NSV erzeugte Sperrwandlerfrequenz über das Netzteil 6 in das elektrische Netzwerk EN abgestrahlt wird. Ferner ist ein Energiefluß an weitere (nicht dargestellte) Verbrauchseinheiten, die gegebenenfalls immer noch an der Stromversorgungsleitung 4 angeschaltet sind, ausgeschlossen.

Die Erfindung wurde vorstehend anhand einer Basiseinheit mit einem schnurlosen Telefon beschrieben. Sie ist jedoch nicht darauf beschränkt und umfaßt vielmehr alle weiteren mobilen Applikationen, bei denen ein Mobilteil samt mobiler Energieversorgungseinheit mit einer dazugehörigen Basiseinheit in Verbindung steht. Als Mobilteile können demzufolge auch sogenannte Laptops, Notebooks, Palmgeräte oder andere akkubetriebene mobile Applikationen verwendet werden, die über eine energieübertragende Schnittstelle mit einer Basiseinheit in Verbindung stehen.

Ferner können eine Vielzahl von Mobilteilen an einer Basiseinheit angeschaltet sein, wobei beispielsweise ein Mobilteil als Notstromversorgungseinheit verwendet wird und dadurch den Kommunikationsbetrieb der weiteren Mobilteile über die Basiseinheit ermöglicht.

Vorzugsweise besteht das Mobilteil aus einem schnurlosen Telefon mit Freisprecheinrichtung, wodurch ein Notstrombetrieb außerordentlich vereinfacht wird. Das vorstehend beschriebene Kommunikations-Netzwerk KN wird vorzugsweise durch ein bidirektionales Netzwerk bestehend aus öffentlichen Vermittlungsanlagen realisiert. Es ist jedoch nicht darauf beschränkt und umfaßt vielmehr alle weiteren Kommunikations-Netzwerke (Satellitensysteme, private Vermittlungssysteme, ...) über die eine Telekommunikation möglich ist.

Patentansprüche

1. Notstromversorgung, insbesondere für Telekommunikations-
Endgeräte, bestehend aus:
 - 5 einer Basiseinheit (1) zum Herstellen einer Verbindung zu einem Kommunikations-Netzwerk (KN);
einem Netzteil (6) zur Stromversorgung der Basiseinheit (1)
während eines Netzbetriebes;
zumindest einem Mobilteil (2) mit dazugehöriger mobiler Energieversorgungseinheit (EM) zum Herstellen einer Verbindung
10 mit der Basiseinheit (1); und
einer Notstromversorgungseinheit (NSV) zur Notstromversorgung der Basiseinheit (1) während eines Notstrombetriebes,
dadurch gekennzeichnet, daß die Not-
15 stromversorgungseinheit (NSV) die Notstromversorgung aus der mobilen Energieversorgungseinheit (EM) des zumindest einen Mobilteils (2) ableitet.
2. Notstromversorgung nach Patentanspruch 1,
20 dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil (L1, L2) des Netzteils (6) eine galvanische Trennungseinheit der Notstromversorgungseinheit (NSV) darstellt.
3. Notstromversorgung nach Patentanspruch 1 oder 2,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Notstromversorgungseinheit (NSV) eine Betriebsmodus-Erfassungseinheit (EE) aufweist, die einen jeweiligen Betriebsmodus erfaßt.
- 30 4. Notstromversorgung nach Patentanspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Notstromversorgungseinheit (NSV) eine DC/AC-Wandlereinheit (Q₁, L₁, L₂) zum Umwandeln einer Gleichspannung der mobilen Energieversorgungseinheit (EM) in eine Wechselspannung für die
35 Notstromversorgung der Basiseinheit (1) aufweist.

5. Notstromversorgung nach Patentanspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß die Not-
stromversorgungseinheit (NSV) eine Steuereinheit (SE) zum
Steuern der DC/AC-Wandlereinheit in Abhängigkeit vom erfaßten
5 Betriebsmodus aufweist.
6. Notstromversorgung nach einem der Patentansprüche 1 bis
5,
dadurch gekennzeichnet, daß die mobile
10 Energieversorgungseinheit (EM) einen Akkumulator darstellt,
und
die Basiseinheit (1) eine Ladeschnittstelle (3) zum Laden der
mobilen Energieversorgungseinheit (EM) im Netzbetrieb auf-
weist, wobei die Ladeschnittstelle (3) im Notstrombetrieb ein-
15 Entladen der mobilen Energieversorgungseinheit (EM) ermög-
licht.
7. Notstromversorgung nach einem der Patentansprüche 1 bis
6,
20 dadurch gekennzeichnet, daß das Netz-
teil (6) eine Netz-Schalteinheit (RE) aufweist, die eine
Trennung von einem elektrischen Netz (EN) im Notstrombetrieb
ermöglicht.
8. Notstromversorgung nach Patentanspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß die Netz-
25 Schalteinheit (RE) ein selbsthaltendes Relais darstellt.
9. Notstromversorgung nach einem der Patentansprüche 1 bis
30 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Not-
stromversorgungseinheit (NSV) im Mobilteil (2) und im Netz-
teil (6) realisiert ist.

10. Notstromversorgung nach einem der Patentansprüche 1 bis 9,
da durch gekennzeichnet, daß das Mobil-
teil (2) ein schnurloses Telefon mit integrierter Freisprech-
5 einrichtung darstellt.

11. Verfahren zur Realisierung einer Notstromversorgung,
insbesondere in einem Telekommunikations-Endgerät, mit einer
Basiseinheit (1) zum Herstellen einer Verbindung zu einem
10 Kommunikations-Netzwerk (KN);
einem Netzteil (6) zur Stromversorgung der Basiseinheit (1)
während eines Netzbetriebs;
zumindest einem Mobilteil (2) mit dazugehöriger mobiler Ener-
gieversorgungseinheit (EM) zum Herstellen einer Verbindung
15 zur Basiseinheit (1); und
einer Notstromversorgungseinheit (NSV) zur Notstromversorgung
der Basiseinheit (1) während eines Notstrombetriebes,
gekennzeichnet durch den Schritt:
Ableiten der Notstromversorgung aus der mobilen Energiever-
20 sorgungseinheit (EM) des zumindest einen Mobilteils (2).

12. Verfahren nach Patentanspruch 10,
gekennzeichnet durch den Schritt:
Herstellen einer galvanischen Trennung zwischen der Basisein-
25 heit (1) und dem Mobilteil (2).

13. Verfahren nach Patentanspruch 10 oder 11,
gekennzeichnet durch die Schritte:
Erfassen eines Notstrombetriebes mittels einer Betriebsmodus-
30 Erfassungseinheit (EE);
Erzeugen einer Wechselspannung aus einer Gleichspannung
($V_{CC_{MT}}$) der mobilen Energieversorgungseinheit (EM); und
Übertragen der erzeugten Wechselspannung als Notstromversor-
gung für die Basiseinheit (1).

16

14. Verfahren nach einem der Patentansprüche 10 bis 13,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h den Schritt:

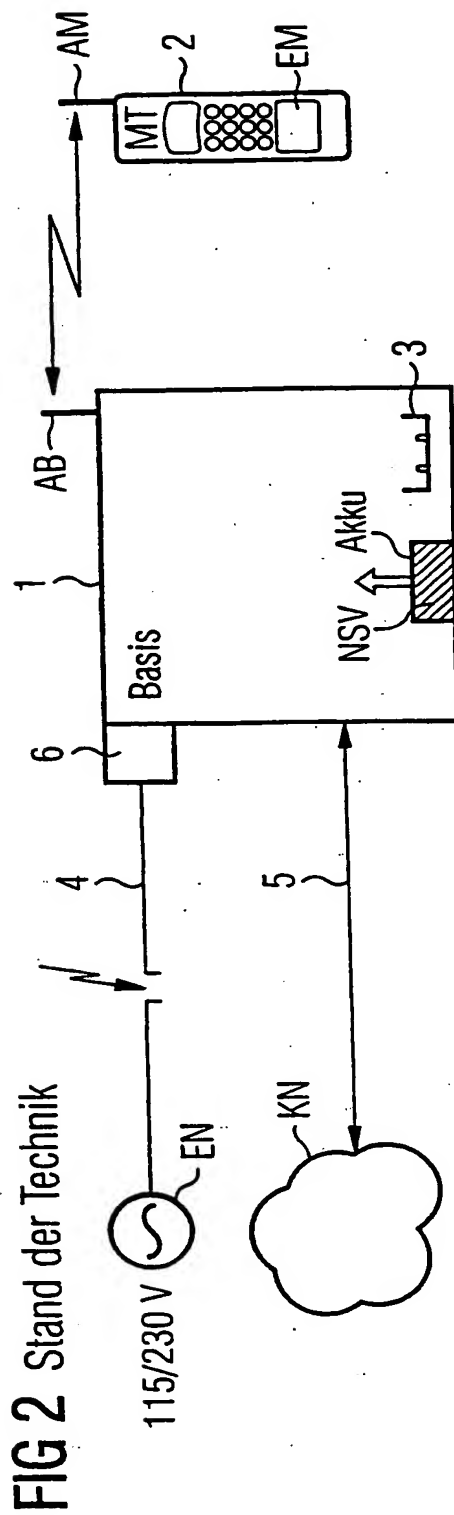
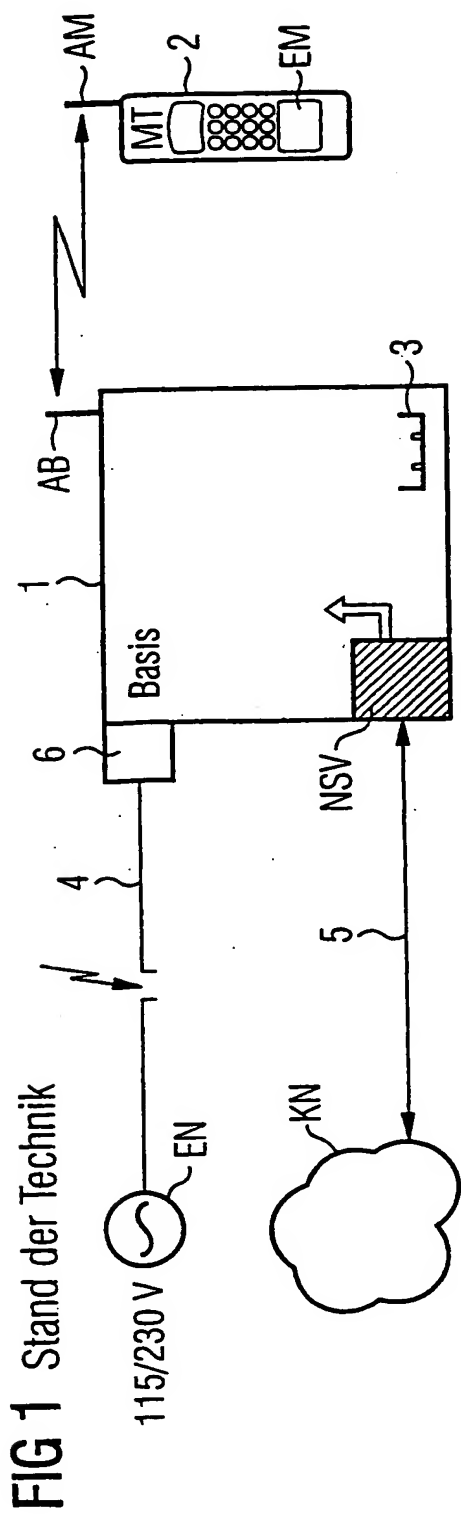
Herstellen einer elektrischen Trennung zwischen der Basisein-
heit (1) und einem elektrischen Netz (EN) im Notstrombetrieb.

5

15. Verfahren nach Patentanspruch 14,

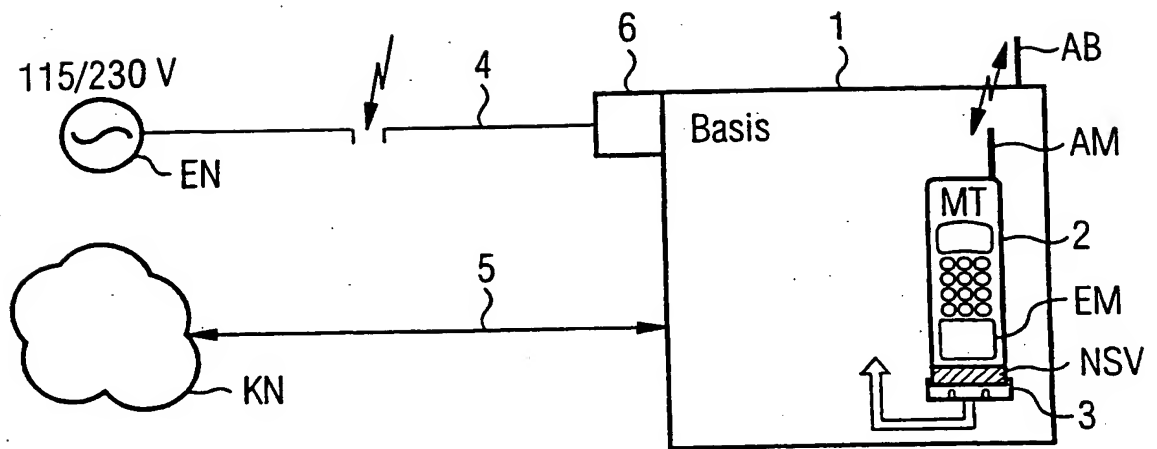
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Her-
stellen der elektrischen Trennung in dem Netzteil (6) durch-
geführt wird.

10



2/3

FIG 3



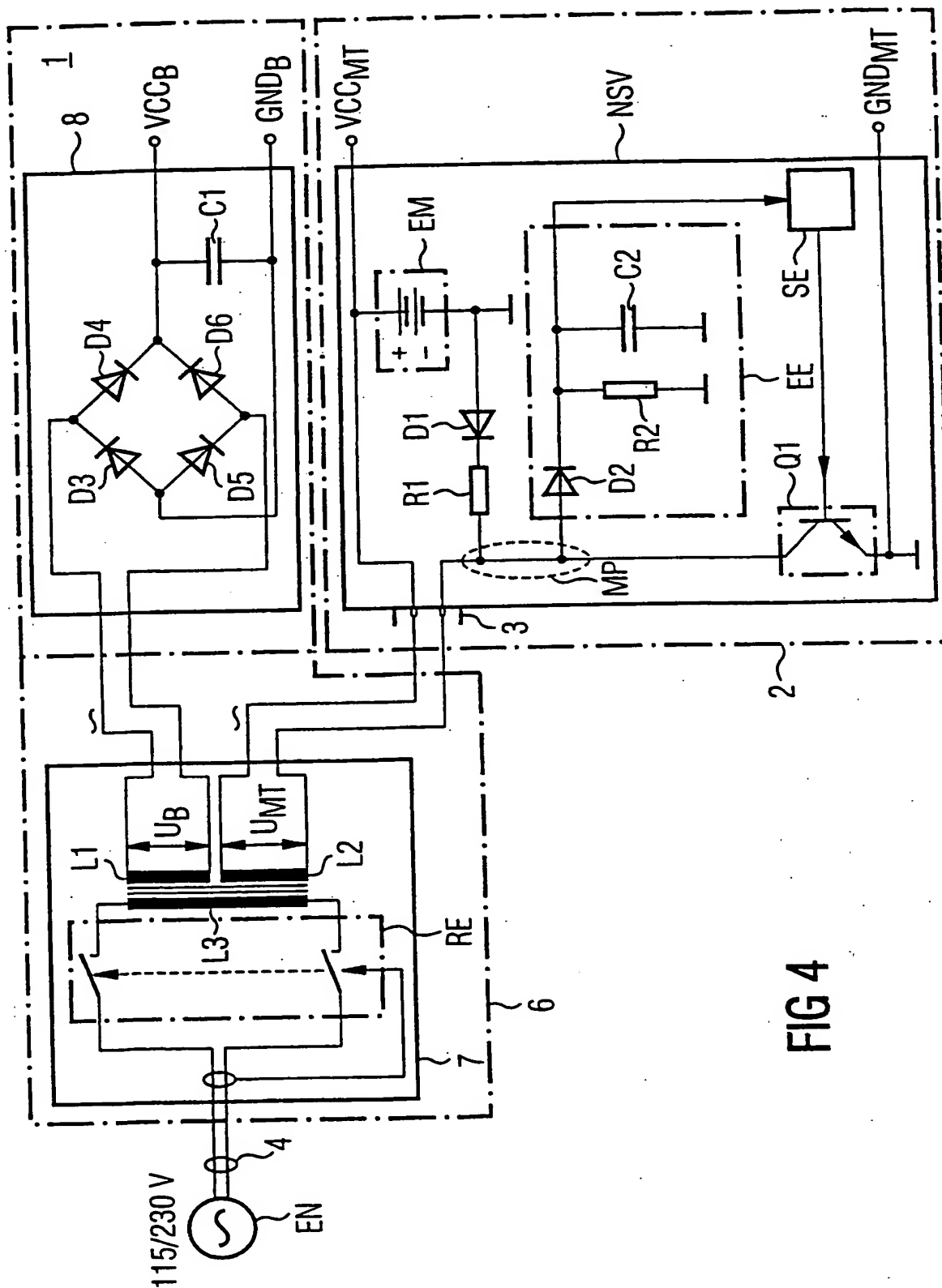


FIG 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No

PCT/DE 00/02794

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02J9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | WO 99 31860 A (RAMASWAMY KUMAR ;KNUTSON PAUL GOTHARD (US); THOMSON CONSUMER ELECT) 24 June 1999 (1999-06-24) abstract page 3, line 1 - line 10 figure 1 | 1,11 |
| A | EP 0 706 256 A (BOSCH TELECOM) 10 April 1996 (1996-04-10) figure 1 | 1-15 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

*** Special categories of cited documents :**

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *8* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 December 2000

Date of mailing of the international search report

02/01/2001

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Marannino, E.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern. Application No

PCT/DE 00/02794

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| WO 9931860 | A | 24-06-1999 | AU 9042098 A | 05-07-1999 |
| EP 0706256 | A | 10-04-1996 | DE 4435747 A | 11-04-1996 |